



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0019422

(43) 공개일자 2015년02월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0096278

(22) 출원일자 2013년08월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

나홍주

경기도 수원시 권선구 권광로 55 권선자이e편한세상 123-1504

(74) 대리인

허성원, 이동욱, 서동현

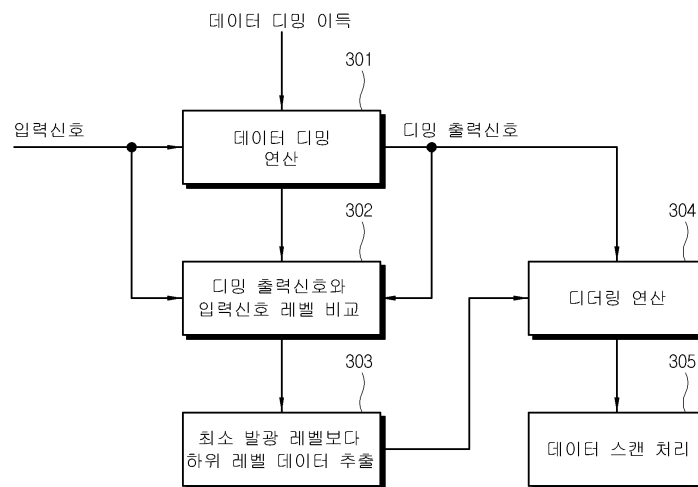
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이장치 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 디스플레이장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 디스플레이장치는, 유기 발광 다이오드를 포함하는 복수의 화소가 구비된 디스플레이부와; 입력신호를 디스플레이부에 표시 가능하도록 처리하는 영상처리부와; 입력신호에 대한 데이터 디밍 연산을 수행하고, 데이터 디밍 연산에 따른 출력신호와 디스플레이부의 최소 발광 레벨을 비교하여, 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 화소의 출력이 유효한 값을 가지도록 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다. 이에 의하여, 데이터 디밍을 수행하는 디스플레이장치에서 디밍 이득 값의 저하로 인해 저계조의 신호 재현에서 계조 손실이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

디스플레이장치에 있어서,

유기 발광 다이오드를 포함하는 복수의 화소가 구비된 디스플레이부와;

입력신호를 상기 디스플레이부에 표시 가능하도록 처리하는 영상처리부와;

상기 입력신호에 대한 데이터 디밍 연산을 수행하고, 상기 데이터 디밍 연산에 따른 출력신호와 상기 디스플레이부의 최소 발광 레벨을 비교하여, 상기 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 화소의 출력이 유효한 값을 가지도록 상기 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 제1화소를 추출하고, 상기 추출된 제1화소의 출력값을 인접한 제2화소의 출력값과 비교하여, 상기 제1화소를 디터링 처리하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 디터링 처리는 상기 제1화소를 포함하는 기설정된 화소 블록의 출력 레벨이 상기 제1화소의 상기 입력신호의 레벨에 대응하도록 하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 기설정된 화소 블록은 $n \times m$ 매트릭스 블록인 것을 특징으로 디스플레이장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터 디밍 연산은 상기 입력신호에 기설정된 데이터 디밍 이득이 반영되도록 수행되는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1화소의 출력레벨은 0이 아닌 값을 가지는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디터링 처리된 신호를 스캔 구동부로 송출하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 8

유기 발광 다이오드를 포함하는 복수의 화소가 구비된 디스플레이부를 가지는 디스플레이장치의 제어방법에 있어서,

입력신호에 대한 데이터 디밍 연산을 수행하는 단계와;

상기 데이터 디밍 연산에 따른 출력신호와 상기 디스플레이부의 최소 발광 레벨을 비교하는 단계와;

상기 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 화소의 출력이 유효한 값을 가지도록 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 처리하는 단계는,

상기 비교 결과에 따라, 상기 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 제1화소를 추출하는 단계와;

상기 추출된 제1화소의 출력값을 인접한 제2화소의 출력값과 비교하여, 상기 제1화소를 디터링 처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 디터링 처리하는 단계는, 상기 제1화소를 포함하는 기설정된 화소 블록의 출력 레벨이 상기 제1화소의 상기 입력신호의 레벨에 대응하도록 처리하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 기설정된 화소 블록은 $n \times m$ 매트릭스 블록인 것을 특징으로 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 12

제8항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터 디밍 연산을 수행하는 단계는, 상기 입력신호에 기설정된 데이터 디밍 이득이 반영되도록 수행하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 13

제8항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1화소의 출력레벨은 0이 아닌 값을 가지는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

청구항 14

제8항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디터링 처리된 신호를 스캔 구동부로 송출하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치의 제어방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 디스플레이장치 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유기 발광 다이오드(OLED)를 포함한 디스플레이부가 마련되며, 데이터 디밍(data dimming)을 수행하는 디스플레이장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

유기 발광 다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode)를 이용한 디스플레이장치 즉, 유기전계발광 표시장치(Organic Electroluminescence Display)는 최근 무게와 부피가 작은 모바일 디스플레이장치에서 대화면 디스플레이장치까지 그 적용영역이 점차 확대되고 있다.

[0003] OLED 디스플레이장치는 액정패널의 배면에서 빛을 제공하는 별도의 백라이트를 필요로 하지 않는 자체발광소자인 OLED를 포함하므로, 백라이트를 사용하지 않는 만큼 장치의 두께가 얇아지는 장점을 갖는다.

[0004] 통상적으로 디스플레이장치는 영상의 명암비를 높이기 위해 디밍(로컬 디밍(local dimming))을 수행한다. OLED 디스플레이장치에는 디밍 방식으로, 듀티 디밍(duty dimming) 또는 데이터 디밍(data dimming)이 적용될 수 있다.

[0005] 데이터 디밍 방식은 입력신호에 대해 소정 데이터 디밍 이득(data dimming gain)을 반영한 디밍 연산을 수행하여 출력신호를 생성하는 것으로, 출력신호에 대응하는 영상이 디스플레이부에 출력된다.

[0006] 그런데, 저계조의 화소에서는 데이터 디밍 연산이 수행된 출력신호의 레벨이 패널의 최소 발광 레벨보다 작은 경우가 발생할 수 있다. 이 경우, 해당하는 저계조의 화소에서 손실이 발생하여, 신호 재현에서 계조가 표현되지 않는 문제가 발생할 수 있다.

발명의 내용

[0007] 본 발명 실시예에 따른 디스플레이장치는, 유기 발광 다이오드를 포함하는 복수의 화소가 구비된 디스플레이부와; 입력신호를 디스플레이부에 표시 가능하도록 처리하는 영상처리부와; 입력신호에 대한 데이터 디밍 연산을 수행하고, 데이터 디밍 연산에 따른 출력신호와 디스플레이부의 최소 발광 레벨을 비교하여, 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 화소의 출력이 유효한 값을 가지도록 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0008] 제어부는, 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 제1화소를 추출하고, 추출된 제1화소의 출력값을 인접한 제2화소의 출력값과 비교하여, 제1화소를 디더링 처리할 수 있다.

[0009] 디더링 처리는 제1화소를 포함하는 기설정된 화소 블록의 출력 레벨이 제1화소의 입력신호의 레벨에 대응하도록 할 수 있다.

[0010] 기설정된 화소 블록은 $n \times m$ 매트릭스 블록일 수 있다.

[0011] 데이터 디밍 연산은 입력신호에 기설정된 데이터 디밍 이득이 반영되도록 수행될 수 있다.

[0012] 제1화소의 출력레벨은 0이 아닌 값을 가질 수 있다.

[0013] 제어부는 디더링 처리된 신호를 스캔 구동부로 송출할 수 있다.

[0014] 한편, 본 발명 실시예에 따른 유기 발광 다이오드를 포함하는 복수의 화소가 구비된 디스플레이부를 가지는 디스플레이장치의 제어방법은, 입력신호에 대한 데이터 디밍 연산을 수행하는 단계와; 데이터 디밍 연산에 따른 출력신호와 디스플레이부의 최소 발광 레벨을 비교하는 단계와; 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 화소의 출력이 유효한 값을 가지도록 처리하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 처리하는 단계는, 비교 결과에 따라, 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 제1화소를 추출하는 단계와; 추출된 제1화소의 출력값을 인접한 제2화소의 출력값과 비교하여, 제1화소를 디더링 처리하는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 디더링 처리하는 단계는, 제1화소를 포함하는 기설정된 화소 블록의 출력 레벨이 제1화소에 대응하는 입력신호의 레벨에 대응하도록 처리할 수 있다.

[0017] 기설정된 화소 블록은 $n \times m$ 매트릭스 블록일 수 있다.

[0018] 데이터 디밍 연산을 수행하는 단계는, 입력신호에 기설정된 데이터 디밍 이득이 반영되도록 수행될 수 있다.

[0019] 제1화소의 출력레벨은 0이 아닌 값을 가질 수 있다.

[0020] 디더링 처리된 신호를 스캔 구동부로 송출하는 단계를 더 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 디스플레이장치의 구성을 도시한 블록도이며,

도 2는 도 1의 디스플레이장치의 데이터 디밍 및 디더링 처리를 수행하는 구성을 도시한 블록도이며,

도 3은 본 발명 디스플레이장치에서 수행되는 데이터 디밍 및 디더링 처리 과정을 도시한 도면이며,

도 4는 본 발명 일실시예에 의한 디스플레이장치의 제어방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 관하여 상세히 설명한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 디스플레이장치(100)의 구성을 도시한 블록도이며, 도 2는 도 1의 디스플레이장치(100)의 데이터 디밍 및 디더링 처리를 수행하는 구성을 도시한 블록도이다.
- [0024] 도 1에 도시된 바와 같이, 디스플레이장치(100)는 외부의 영상공급원(미도시)으로부터 제공되는 입력신호(영상 신호)를 기 설정된 영상처리 프로세스에 따라서 처리하여 영상으로 표시한다.
- [0025] 본 실시예의 디스플레이장치(100)는 방송국의 송출장비로부터 수신되는 방송신호/방송정보/방송데이터에 기초한 방송 영상을 처리하는 TV로 구현되는 경우에 관해 설명한다. 그러나, 본 발명의 사상이 디스플레이장치(100)의 구현 예시에 한정되지 않는 바, 디스플레이장치(100)는 TV 이외에도 영상을 처리 가능한 다양한 종류의 구현 예시 예컨대, 모니터 등에도 적용될 수 있다.
- [0026] 또한, 디스플레이장치(100)는 표시 가능한 영상의 종류가 방송 영상에 한정되지 않는 바, 예를 들면 디스플레이장치(100)는 다양한 형식의 영상공급원(미도시)으로부터 수신되는 신호/데이터에 기초한 동영상, 정지영상, 어플리케이션(application), OSD(on-screen display), 다양한 동작 제어를 위한 GUI(graphic user interface) 등의 영상을 표시하도록 처리할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따르면, 디스플레이장치(100)는 스마트 TV로 구현될 수 있다. 스마트 TV는 실시간으로 방송 신호를 수신하여 표시할 수 있고, 웹 브라우저 기능을 가지고 있어 실시간 방송신호의 표시와 동시에 인터넷을 통하여 다양한 콘텐츠 검색 및 소비가 가능하고 이를 위하여 편리한 사용자 환경을 제공할 수 있는 TV이다. 또한, 스마트 TV는 개방형 소프트웨어 플랫폼을 포함하고 있어 사용자에게 양방향 서비스를 제공할 수 있다. 따라서, 스마트TV는 개방형 소프트웨어 플랫폼을 통하여 다양한 콘텐츠, 예를 들어 소정의 서비스를 제공하는 어플리케이션을 사용자에게 제공할 수 있다. 이러한 어플리케이션은 다양한 종류의 서비스를 제공할 수 있는 응용 프로그램으로서, 예를 들어 SNS, 금융, 뉴스, 날씨, 지도, 음악, 영화, 게임, 전자 책 등의 서비스를 제공하는 어플리케이션을 포함한다.
- [0028] 도 1에 도시된 바와 같이, 디스플레이장치(100)는 입력신호를 수신하는 영상수신부(110)와, 영상수신부(110)에 수신되는 입력신호를 처리하는 영상처리부(120)와, 영상처리부(120)에 의해 처리되는 입력신호를 영상으로 표시하는 디스플레이부(130)와, 각종 데이터/정보가 저장되는 저장부(140)와, 디스플레이장치(100)의 제반 구성의 동작을 제어하는 제어부(150)를 포함한다.
- [0029] 영상수신부(110)는 입력신호를 수신하여 영상처리부(120)에 전달하며, 수신하는 입력신호의 규격 및 디스플레이장치(100)의 구현 형태에 대응하여 다양한 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 영상수신부(110)는 방송국(미도시)으로부터 송출되는 RF(radio frequency)신호를 무선으로 수신하거나, 콤포지트(composite) 비디오, 콤포넌트(component) 비디오, 슈퍼 비디오(super video), SCART, HDMI(high definition multimedia interface) 규격 등에 의한 입력신호를 유선으로 수신할 수 있다. 영상수신부(110)는 입력신호가 방송신호인 경우, 이 방송신호를 채널 별로 튜닝하는 튜너(tuner)를 포함한다.
- [0030] 또한, 입력신호는 외부기기로부터 입력될 수 있으며, 예컨대, 입력신호는 PC, AV기기, 스마트폰, 스마트패드 등과 같은 외부기기로부터 입력될 수 있다. 또한, 입력신호는 인터넷 등과 같은 네트워크를 통해 수신되는 데이터로부터 기인한 것일 수 있다. 이 경우, 디스플레이장치(100)는, 도시되지 않으나, 네트워크를 통해 통신을 수행하는 네트워크 통신부를 더 포함할 수 있다. 또한, 입력신호는 플래시메모리, 하드디스크 등과 같은 비휘발성의 저장부(140)에 저장된 데이터로부터 기인한 것일 수 있다. 저장부(140)는 디스플레이장치(100)의 내부 또는 외부에 마련될 수 있으며, 외부에 마련되는 경우 저장부(140)가 연결되는 연결부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 영상처리부(120)는 입력신호에 대해 기 설정된 다양한 영상처리 프로세스를 수행한다. 영상처리부(120)는 이러한 프로세스를 수행한 입력신호를 디스플레이부(130)에 출력함으로써, 디스플레이부(130)에 영상이 표시되게 한다.
- [0032] 영상처리부(120)가 수행하는 영상처리 프로세스의 종류는 한정되지 않으며, 예를 들면 다양한 영상 포맷에 대응하는 디코딩(decoding), 디인터레이싱(de-interlacing), 프레임 리프레시 레이트(frame refresh rate) 변환,

스케일링(scaling), 영상 화질 개선을 위한 노이즈 감소(noise reduction), 디테일 강화(detail enhancement), 라인 스캐닝(line scanning) 등을 포함할 수 있다. 영상처리부(120)는 이러한 각 프로세스를 독자적으로 수행할 수 있는 개별적 구성의 그룹으로 구현되거나, 또는 여러 기능을 통합시킨 SoC(system-on-chip)로 구현될 수 있다.

[0033] 본 실시예의 영상처리부(120)는 후술하는 디스플레이부(130)의 복수의 화소 별로 프레임(frame) 단위의 입력신호를 디스플레이부(130)에 표시 가능하도록 처리한다.

[0034] 디스플레이부(130)는 영상처리부(120)에 의해 처리되는 입력신호에 기초하여 영상을 표시한다. 본 실시예의 디스플레이부(130)는 유기 발광 다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode)를 이용한 디스플레이 즉, 유기전계발광 표시장치(Organic Electroluminescence Display)로 구현될 수 있다.

[0035] 디스플레이부(130)의 패널(131)은 행(row)과 열(column)의 매트릭스(matrix) 형태로 배열되는 복수의 화소들을 포함한다. 복수의 화소들은 유기 발광 다이오드(OLED)로 이루어진 발광셀(OLED (R), OLED (G), OLED (B))을 포함할 수 있다.

[0036] 본 실시예의 디스플레이부(130)는 데이터 디밍 및/또는 디더링 연산에 따라 출력되는 스캔 데이터에 대응하여 패널(131)의 발광셀들을 구동하는 스캔 구동부(132)를 더 포함할 수 있다.

[0037] 저장부(140)에는 제어부(150)의 제어에 따라서 한정되지 않은 데이터가 저장된다. 저장부(140)에 저장되는 데이터는, 예를 들면 디스플레이장치(100)의 구동을 위한 운영체제를 비롯하여, 이 운영체제 상에서 실행 가능한 다양한 어플리케이션, 영상데이터, 부가데이터 등을 포함한다.

[0038] 저장부(140)는 제어부(150)에 의해 액세스되며, 제어부(150)에 의한 데이터의 독취/기록/수정/삭제/갱신 등이 수행된다. 저장부(140)는 플래시메모리(flash-memory), 하드디스크 드라이브(hard-disc drive)와 같은 비휘발성 저장매체로 구현된다.

[0039] 제어부(150)는 디스플레이장치(100)의 다양한 구성에 대한 제어동작을 수행한다. 예를 들면, 제어부(150)는 영상처리부(120)가 처리하는 영상처리 프로세스의 진행, 리모콘을 포함한 사용자 입력부(미도시)로부터의 커맨드에 대한 대응 제어동작을 수행함으로써, 디스플레이장치(100)의 전체 동작을 제어한다. 제어부(150)는 예를 들어 CPU에 펌웨어/소프트웨어가 결합된 형태로 구현될 수 있다.

[0040] 제어부(150)는 도 2에 도시된 바와 같이, 입력신호에 대한 데이터 디밍(data dimming) 연산을 수행하는 디밍 연산부(151)와, 디밍 연산부(151)의 출력신호와 디스플레이부(130)의 패널(131)의 최소 발광 레벨을 비교하는 신호 비교부(152)와, 신호 비교부(152)의 비교 결과에 따라 공간 디더링(dithering) 연산을 수행하는 디더링 처리부(153)를 포함한다.

[0041] 도 3은 본 발명 디스플레이장치(100)에서 수행되는 데이터 디밍 및 디더링 처리 과정을 도시한 도면이다.

[0042] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 디밍 연산부(151)는 영상수신부(110)를 통해 수신된 입력신호와 기설정된 데이터 디밍 이득(data dimming gain)을 입력받아, 입력신호에 데이터 디밍 이득이 반영되도록 디밍 연산을 수행한다(301). 예를 들어, 데이터 디밍 이득이 0.7로 설정된 경우, 입력신호의 값이 1인 경우 출력신호의 값은 0.7로 연산된다.

[0043] 신호 비교부(152)는 데이터 디밍 연산이 수행된 디밍 출력신호와 입력신호의 레벨을 비교한다(302). 비교 결과, 디밍 출력신호가 입력신호보다 작은 경우, 디밍 출력신호를 디스플레이부(130) 패널(131)의 최소 발광레벨과 비교하여 하위 레벨 데이터를 추출한다(303). 여기서, 하위 레벨 데이터는 디밍 출력값이 패널(131)의 최소 발광레벨보다 작은 값을 가지는 화소(이하, 제1화소 라고도 한다)에 대응하며, 제1화소는 저계조 화소에 해당한다.

[0044] 예를 들어, 패널(131)의 최소 발광레벨이 1이고, 디밍 출력값이 0.7인 저계조 화소의 경우, 해당 화소는 디밍 출력신호가 최소 발광레벨보다 작은 제1화소로서 발광하지 않게 된다. 이에 따라, 신호재현에서 제1화소의 계조가 표현되지 않는 손실이 발생할 수 있다.

[0045] 이러한 손실을 방지하기 위해, 디더링 처리부(153)는 추출된 제1화소의 출력값 즉, 하위 레벨 데이터에 대해 공간 디더링 연산을 수행한다(304). 공간 디더링 연산은 소정 공간 영역에 걸쳐 통합된 정보를 이용하여 표시 특성을 향상시키고자 하는 것으로, 본 실시예의 공간 디더링 처리(이하, 디더링 처리 라고도 한다)는 제1화소를 포함하는 기설정된 화소 블록(예컨대, $n \times m$ 매트릭스 블록)의 출력 레벨이 제1화소의 입력신호 레벨에 대응하도록 처리하는 것이 된다.

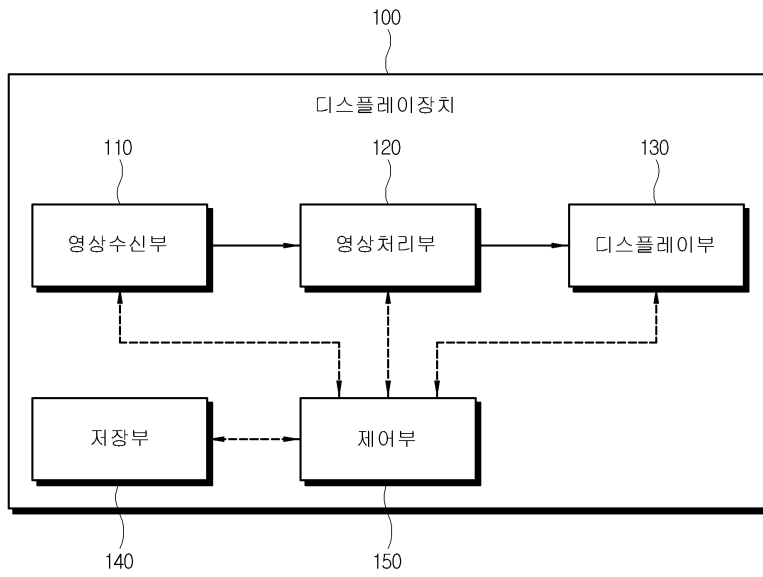
- [0046] 디더링 처리부(153)는 패널(131)의 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 제1화소를 추출하고, 추출된 제1화소의 출력값을 인접한 제1화소와 인접한 화소(이하, 제2화소 라고도 한다)의 출력값과 비교하여, 제1화소에 대한 디더링 처리를 수행한다. 예를 들어, 제1화소를 디밍 출력값이 0.7인 경우, 제1화소를 포함하는 화소 블록($n \times m$ 매트릭스 블록)의 평균 출력값이 0.7이 되도록 공간 디더링 연산을 수행할 수 있다.
- [0047] 이렇게 디더링 처리된 제1화소의 출력은 0이 아닌 유효한 값을 가지게 되며, 이에 따라, 데이터 디밍을 수행하는 OLED 디스플레이장치(100)에서 저계조에 해당하는 제1화소의 표시특성이 향상될 수 있다.
- [0048] 디더링 처리부(153)에서 디더링 연산이 수행된 신호는 스캔 구동부(132)로 송출되고, 스캔 구동부(132)의 제어에 따라 패널(131)의 구동이 제어된다.
- [0049] 이하, 본 실시예에 따른 디스플레이장치(100)의 제어방법에 관해 도면을 참조하여 설명한다.
- [0050] 도 4는 본 발명 일실시예에 의한 디스플레이장치(100)의 제어방법을 도시한 흐름도이다.
- [0051] 도 4에 도시된 바와 같이, OLED 디스플레이장치(100)는 외부로부터 입력된 입력신호를 수신할 수 있다(S401).
- [0052] 디밍 연산부(151)는 단계 S401에서 수신된 입력신호에 대해 데이터 디밍 연산을 수행한다(S402). 여기서, 데이터 디밍 연산은 단계 S401에서 수신된 입력신호에 기설정된 데이터 디밍 이득이 반영하도록 수행될 수 있다.
- [0053] 신호 비교부(152)는 단계 S402의 디밍 연산에 따른 디밍 출력신호와 디스플레이부(130)의 패널(131)의 최소 발광레벨을 비교한다(S403). 여기서, 신호 비교부(152)는 최소 발광 레벨보다 작은 출력값을 가지는 제1화소를 추출할 수 있다.
- [0054] 단계 S403의 비교 결과에 따라, 디더링 처리부(153)는 디밍 출력신호가 최소 발광레벨보다 작은 화소의 출력신호에 대해 공간 디더링 연산을 수행한다(S404). 여기서, 디더링 처리부(153)는 단계 S403에서 추출된 제1화소의 출력값을 제1화소와 인접한 제2화소의 출력값과 비교하여, 제1화소를 포함하는 기설정된 화소 블록($n \times m$ 매트릭스 블록)의 평균 출력 레벨이 제1화소에 대응하는 입력신호의 레벨에 대응하도록 공간 디더링 처리를 수행할 수 있다.
- [0055] 단계 S404에서 디더링 처리가 수행된 데이터는 스캔 구동부(132)로 출력된다(S405).
- [0056] 한편, 단계 S403의 비교 결과에 따라, 디밍 출력신호가 최소 발광레벨 이상인 화소의 출력신호는 별도의 디더링 처리없이 스캔 구동부(132)로 출력된다(S405).
- [0057] 이상에서 설명한 본 발명은 OLED 디스플레이장치가 AM(Active Matrix) OLED 디스플레이장치 또는 PM(Passive Matrix) 방식으로 구동되는 OLED 디스플레이장치에 모두 적용 가능하며, 디더링 처리부(153)는 공간 디더링 처리에 관한 다양한 알고리즘을 적용하도록 구현 가능하다.
- [0058] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 의하면, 유기 발광 다이오드(OLED)를 포함하는 디스플레이부(130)가 마련되며, 데이터 디밍을 수행하는 디스플레이장치(100)에서 디밍 이득 값의 저하로 인해 저계조의 신호 재현에서 계조 손실이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이장치(100)의 동작의 안전성, 신뢰성이 보다 향상될 수 있다.
- [0059] 이상, 바람직한 실시예를 통하여 본 발명에 관하여 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며 특허청구범위 내에서 다양하게 실시될 수 있다.

부호의 설명

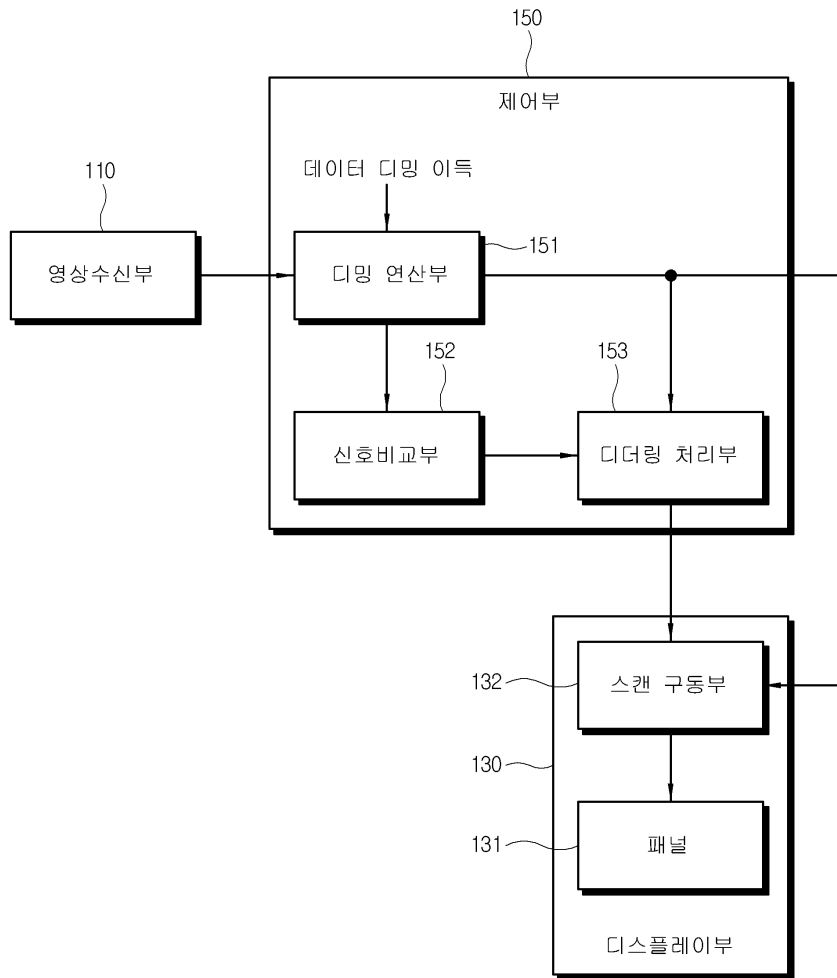
- | | |
|----------------------|--------------|
| [0060] 100 : 디스플레이장치 | 110 : 영상수신부 |
| 120 : 영상처리부 | 130 : 디스플레이부 |
| 131 : 패널 | 132 : 스캔 구동부 |
| 140 : 저장부 | 150 : 제어부 |
| 151 : 디밍 연산부 | 152 : 신호 비교부 |
| 153 : 디더링 처리부 | |

도면

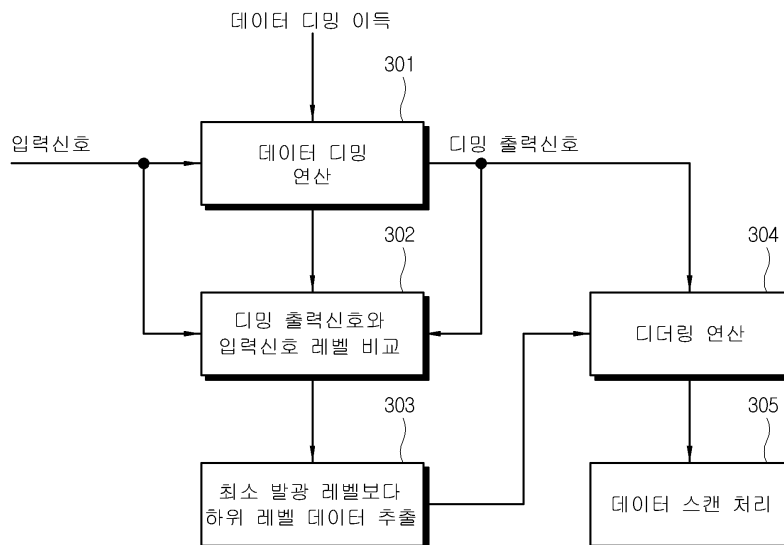
도면1



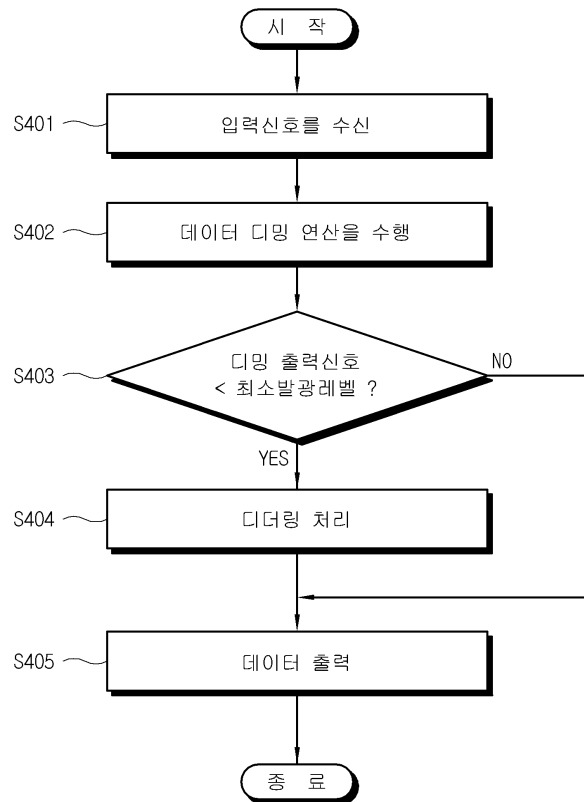
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	显示装置及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020150019422A	公开(公告)日	2015-02-25
申请号	KR1020130096278	申请日	2013-08-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	NA HONG JU 나홍주		
发明人	나홍주		
IPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	呵呵, SUNG WON 李东英国		
其他公开文献	KR102079205B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置及其控制方法技术领域本发明涉及一种显示装置及其控制方法。显示装置包括：显示部，配备有包括有机发光二极管的多个像素；图像处理部，处理要在所述显示部上显示的输入信号；以及控制部，用于对输入信号执行数据调光操作，将数据调光操作的输出信号与显示部的最小发光电平进行比较，并控制显示部，使得像素的输出具有小于最小发光电平的输出值的输出值可以具有有效值。结果，本发明可以防止在执行数据调光操作的显示装置中重构低灰度级信号时由于调光增益值的减小而导致的灰度损失的产生。

